

**EFISIENSI PENYALURAN AIR PADA SALURAN
TERSIER DI DAERAH IRIGASI DESA PIONG
KECAMATAN SANGGAR
KABUPATEN BIMA**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

NASRUDIN

NIM : 31512A0025

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2019**

HALAMAN PENJELASAN

**EFISIENSI PENYALURAN AIR PADA SALURAN
TERSIER DI DAERAH IRIGASI DESA PIONG
KECAMATAN SANGGAR
KABUPATEN BIMA**

SKRIPSI



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian Pada Program Studi Teknik Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram**

Disusun Oleh:

**NASRUDIN
NIM : 31512A0015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 22 Juli 2019
Yang membuat pernyataan,



NASRUDIN
NIM : 31512A0025

HALAMAN PERSETUJUAN

**EFISIENSI PENYALURAN AIR PADA SALURAN
TERSIER DI DAERAH IRIGASI DESA PIONG
KECAMATAN SANGGAR
KABUPATEN BIMA**

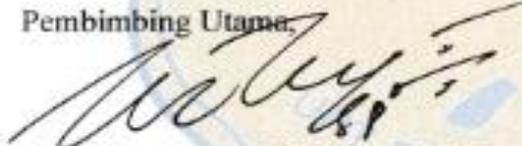
Disusun Oleh :

NASRUDIN
NIM : 31512A0025

Setelah Membaca dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi ini
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

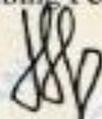
Telah Mendapat Persetujuan Pada 22 Juli 2019

Pembimbing Utama,



Sirajudin H. Abdullah, S.TP.,MP
NIDN : 0001017123

Pembimbing Pendamping,



Erni Romansyah, S.TP.,M.Sc
NIDN : 0801078801

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,




W. Asmawati, MP
NIDN : 0816046601

HALAMAN PENGESAHAN

**EFISIENSI PENYALURAN AIR PADA SALURAN
TERSIER DI DAERAH IRIGASI DESA PIONG
KECAMATAN SANGGAR
KABUPATEN BIMA**

Disusun Oleh :

NASRUDIN
NIM : 31512A0025

Pada Hari Senin 22 Juli 2019
Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Tim Penguji :

1. **Sirajudin H. Abdullah, S.TP.,MP**
Ketua
2. **Erni Romansyah, STP,M.Sc**
Anggota
3. **Ir. Nazaruddin, MP**
Anggota



(.....)

(.....)

(.....)

Skripsi ini telah di terima sebagai dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan studi program strata satu (S1) untuk mencapai tingkat Sarjana pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui,
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,



Ir. Astawati, MP
NIM. 0816046601

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Kesuksesan akan di raih dengan kesabaran dan ketekunan sebab kesuksesan adalah penghargaan terbaik setiap insane

PERSEMBAHAN

- Untuk Orang tuaku tercinta (H. Idrus dan Nurjanah) yang telah membesarkanku dengan penuh kesabaran dan keikhlasan,yang telah merawatku dengan penuh kasih sayang dan telah mendidik serta membiayai hidupku selama ini sehingga aku bisa jadi seperti sekarang ini terima kasih Ayah terima kasih Bunda semoga Allah merahmatimu.
- Untuk adik-adikku tersayang (Liza Qaila Arian, Diwas, Mala, Aim dan Awan) Terimakasih atas semuanya karena telah memberiku perhatian, kasih sayang dan pengertiannya untukku,aku sayang sama kalian.
- Untuk keluarga besarku di desa Piong yang tak bisa aku sebut satu persatu terimakasih atas motifasinya, dukungan dan perhatiannya selama proses penyusunan skripsi ini.
- Untuk orang yang selalu membimbingku dan selalu memberikanku arahan “**Sirajudin H. Abdullah, S.TP., MP dan Erni Romansyah, S.TP,M.Sc** terima kasih telah membantuku dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Untuk Kampus Hijau dan Almamaterku tercinta “Universitas Muhammadiyah Mataram, semoga terus berkiprah dan mencetak generasi-generasi penerus yang handal, tanggap, cermat, bermutu, berakhlak, mulia dan profesionalisme.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah Yang Maha Esa yang telah memberikan Rahmat, Taufik, Hidayah, serta InayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi yang berjudul **“Efisiensi Penyaluran Air Pada Saluran Tersier Di Daerah Irigasi Desa Piong Kecamatan Sanggar Kabupaten Bima”**

Dalam proses penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapat saran, bantuan, dan masukan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

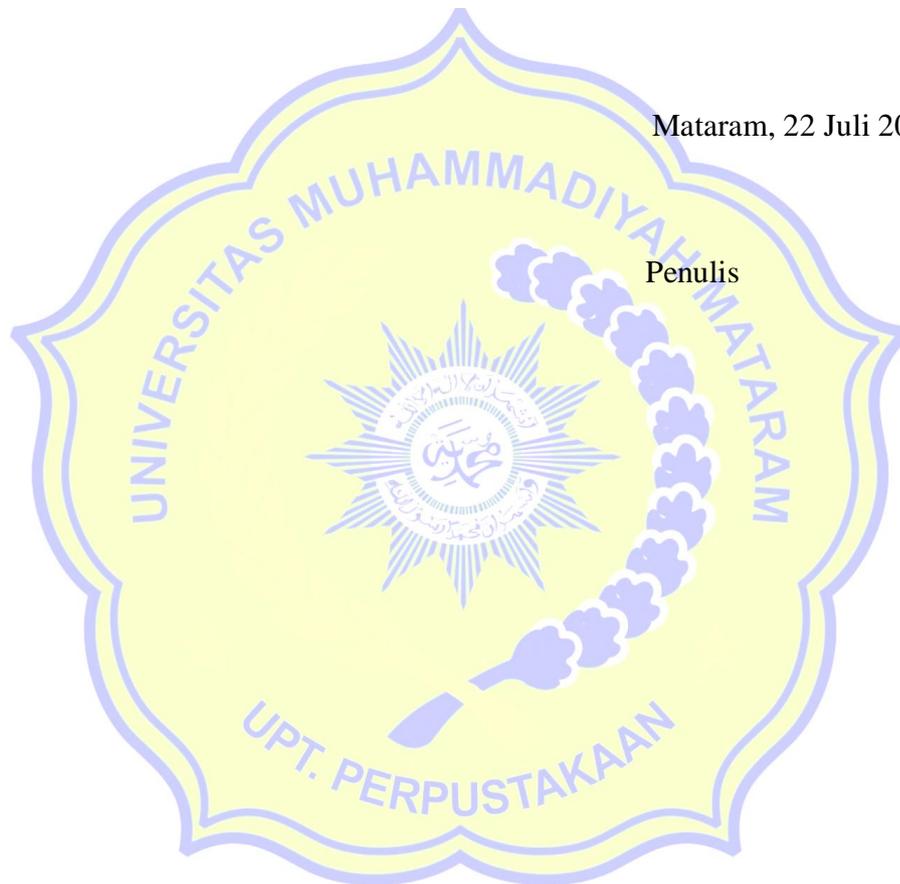
1. Ir. Asmawati, MP Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Ibu Ir. Hj. Marianah, M.Si selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Syirril Ihromi, SP., MP, selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Budy Wiryono, SP. M, Si. Selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
5. Sirajuddin H. Abdullah, S.TP.,M.P.selaku Dosen Pembimbing Utama.
6. Erni Romansyah, S.TP.,M.Sc selaku Dosen Dosen Pembimbing Pendamping.
7. Orang Tua dan keluargaku tercinta yang selalu mendo'akan, memberikan semangat, dorongan, dan bantuan.

8. Teman-teman yang selalu membantu selama ini dalam penyusunan skripsi, terimakasih banyak atas semuanya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Semoga dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pihak-pihak yang membutuhkan pada umumnya.

Mataram, 22 Juli 2019

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan kegunaan penelitian	3
1.2.1. Tujuan penelitian	3
1.2.2. Kegunaan penelitian	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Hipotesis	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Irigas	5
2.2. Pengertian Jaringan Irigasi Tersier	5
2.3. Jaringan Irigasi	7
2.4. Efisiensi Air	10
2.4.1. Konsumen Atau Pengguna Air	11
2.4.2. Efisiensi Irigasi	11
2.5. Bentuk Dan Tipe Seluran Tersier	12
2.5.1. Bentuk-Bentuk dan Geometri Saluran	13

2.6. Faktor Yang Mempengaruhi Kehilangan Air Pada Saluran Tersier	14
2.7. Perhitungan Kehilangan Air Irigasi Tersier	15
2.7.1. Efisiensi Irigasi	15
2.7.2. Kehilangan Air	16
2.7.3. Debit Aliran	16
2.8. Eksploitasi Dan Pemeliharaan Saluran Tersier	17
2.9. Berbagai Jenis Kerusakan Disaluran Tersier	19
2.9.1. Kerusakan Karena Bencana Alam (Longsor)	19
2.9.2. Kerusakan karena keretakan	20
2.9.3. Kerusakan Karena Faktor Usia	21
BAB III. METODE PENELITIAN	23
3.1. Metode Penelitian	23
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.3. Jenis Data dan Sumber Data	23
3.3.1. Data Sekunder	23
3.3.2. Data Primer	23
3.4. Bahan Dan Alat Penelitian	24
3.5. Parameter Penelitian	24
3.6. Prosedur Dan Cara Penelitian	24
3.6.1. Debit Aliran	24
3.6.2. Kehilangan Air	25
3.6.3. Efisiensi Penyaluran Air Irigasi	26
3.7. Skema Jaringan Irigasi	26
3.8. Analisis Data	26
3.9. Diagram Alir Penelitian	27
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1. Deskriptif Daerah Penelitian	28
4.2. Geometri Saluran	28
4.3. Kecepatan Aliran	30
4.4. Debit Aliran	32

4.5. Kehilangan Air	33
4.6. Efisiensi Irigasi	35
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1. Kesimpulan	37
5.2. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	40

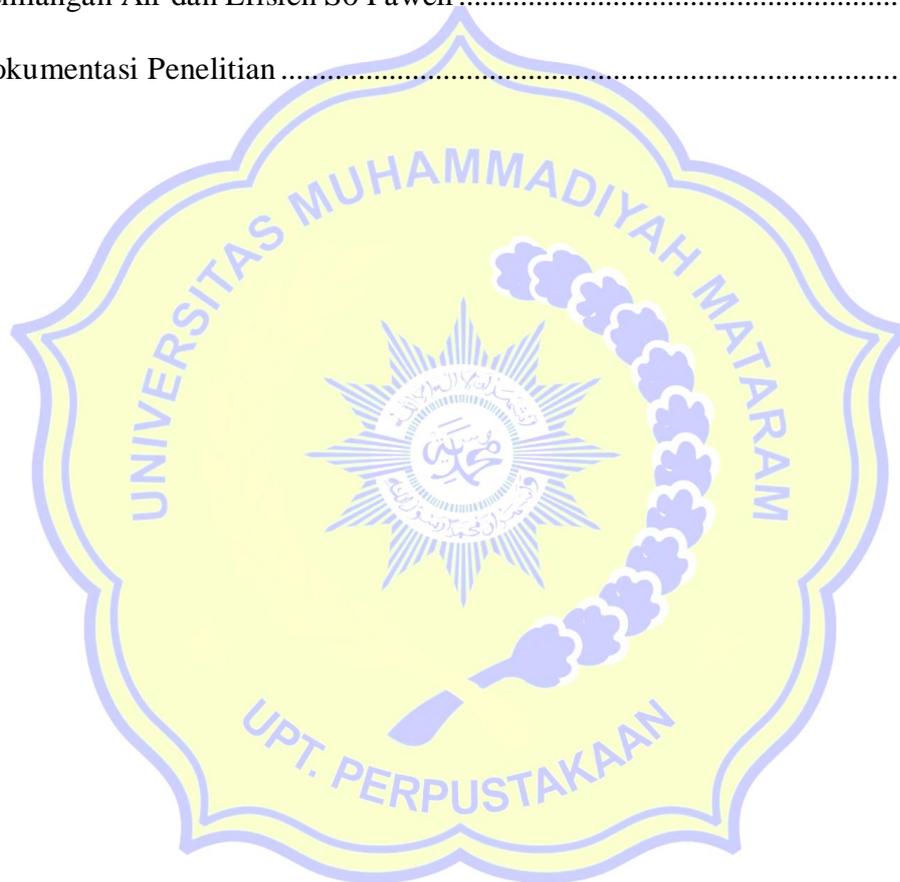


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Luas Penampang Basah Saluran.....	24
2. Skema Jaringan Irigasi	26
3. Diagram Alir Penelitian.....	27
4. Lokasi Penelitian.....	28
5. Luas Penampang	29
6. Hulu saluran BSK	30
7. Hilir saluran BSK.....	30
8. Hilir saluran BSP.....	30
9. Hulu saluran BSP	30
10. Kecepatan Aliran.....	31
11. Debit Aliran.....	32
12. Kehilangan Air	33
13. Kondisi Saluran BSK yang Rusak	34
14. Kondisi Saluran BSP yang Rusak.....	34
15. Efisiensi Penyaluran Air Irigasi	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Perhitunga Lebar Permukaan Saluran, Debit Aliran, Kecepatan Aliran Kehilangan Air dan Efisiensi So Kawamba	41
2. Perhitungan Lebar Permukaan Saluram, Debit Aliran, Kecepatan Aliran Lehilangan Air dan Efisien So Paweli	47
3. Dokumentasi Penelitian	53



EFISIENSI PENYALURAN AIR PADA SALURAN TERSIER DI DAERAH IRIGASI DESA PIONG KECAMATAN SANGGAR KABUPATEN BIMA

Nasrudin¹, Sirajudin H. Abdullah², Erni Romansyah³

ABSTRAK

Pembangunan saluran irigasi untuk menunjang penyediaan bahan pangan sangat diperlukan, sehingga ketersediaan air di lahan akan terpenuhi walaupun lahan tersebut berada jauh dari sumber air permukaan (sungai). Hal tersebut tidak terlepas dari usaha teknik irigasi yaitu memberikan air dengan kondisi tepat mutu, tepat ruang dan tepat waktu dengan cara yang efektif dan ekonomis. Tujuan penelitian mengetahui besarnya kehilangan air pada saluran tersier di daerah irigasi Desa Piong Kecamatan Sanggar Kabupataen Bima, mengetahui efisiensi penyaluran pada saluran tersier di Daerah irigasi Desa Piong Kecamatan Sanggar Kabupataen Bima. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan metode survey, di lapangan. Parameter yang di amati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : kecepatan aliran, luas penampang saluran, debit *inflow* dan *outflow*, kehilangan air, efisiensi penyaluran. Berdasarkan hasil penelitian, dari keseluruhan saluran, pada saluran Banguna So Paweli (BSP) terjadi kehilangan air yang lebih tinggi yaitu sebesar 94,64% sedangkan pada saluran Bangunan So Kawamba kehilangan air yang terjadi lebih rendah yaitu 81,39%. Efisiensi penyaluran air bertujuan untuk mengetahui jumlah air yang mengalir pada saluran irigasi. Efisiensi atau tidak. Pada saluran Bangunan So Kawamba (BSK) memiliki nilai efisien yang lebih tinggi yaitu sebesar 18,60%. Sedangkan pada saluran Bangunan So Paweli (BSP) memiliki nilai efisiensi yang lebih rendah yaitu 5,46%. Secara keseluruhan efisiensi penyaluran pada saluran tersier daerah irigasi Desa Piong Kecamatan Sanggar Kabupaten Bima tergolong sangat rendah berada di bawah batas efisien yang diijinkan menurut bardan (2014) yaitu 80% efisiensi pada saluran tersier

Kata Kunci : Efisiensi Penyaluran, Debit Aliran, Kehilangan Air

1. Mahasiswa
2. Dosen Pembimbing Utama
3. Dosen Pembimbing Pendamping

EFFICIENCY OF WATER DISTRIBUTION IN CHANNELS TERTIARY IN THE PIONG VILLAGE IRRIGATION AREASANGGAR DISTRICT BIMA DISTRICT

Nasrudin¹, Sirajudin H. Abdullah², Erni Romansyah³

ABSTRACT

The construction of irrigation channels to support the supply of food is needed, so that the availability of water in the land will be fulfilled even though the land is far from surface water sources (rivers). This is inseparable from the business of irrigation techniques that is providing water with the right conditions of quality, the right space and on time in an effective and economical way. The purpose of this study is to find out the amount of water loss in tertiary channels in the irrigation area of Piong Village, Sanggar District, Bima Regency, know the distribution efficiency in tertiary channels in the irrigation area of Piong Village, Sanggar District, Bima Regency. The method used in this research is descriptive and survey methods, in the field. The parameters observed in this study are as follows: flow velocity, cross-sectional area of the channel, inflow and outflow discharges, loss of water, distribution efficiency. Based on the results of the study, from the entire channel, the Banguna So Paweli (BSP) channel occurs to lose more water high that is equal to 94.64% while in the So Kawamba Building channel water loss is lower which is 81.39%. The efficiency of water distribution aims to determine the amount of water flowing in the irrigation channel. Efficiency or not. The So Kawamba Building (BSK) channel has a higher efficient value of 18.60%. Whereas the So Paweli Building (BSP) channel has a lower efficiency value of 5.46%. Overall, the distribution efficiency in the tertiary canal of the irrigation area of Piong Village, Sanggar Subdistrict, Bima Regency is classified as very low, below the permissible efficiency limit according to bardan (2014), namely 80% efficiency in the tertiary channel

Keywords: Distribution Efficiency, Flow Discharge, Water Los

- 1). Collegen Student/Researcher
- 2). Supervisor I
- 3). Supervisor II

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Irigasi merupakan bentuk kegiatan penyediaan pengambilan, pembagian, pemberian, dan penggunaan air untuk pertanian dengan menggunakan satu kesatuan saluran dan pembangunan berupa jaringan irigasi (Sundari 2014). Dalam cakupan pengertian pengembangan irigasi yang berkelanjutan (*sustainable irrigation development*), pengertian pertanian harus diartikan bukan hanya pertanian tumbuhan dan tanaman pangan, tetapi mencakup pertanian ternak dan ikan (perikanan) (Sundari, 2014).

Pembangunan saluran irigasi untuk menunjang penyediaan bahan pangan nasional sangat diperlukan, sehingga ketersediaan air di lahan akan terpenuhi walaupun lahan tersebut berada jauh dari sumber air permukaan (sungai). Hal tersebut tidak terlepas dari usaha teknik irigasi yaitu memberikan air dengan kondisi tepat mutu, tepat ruang dan tepat waktu dengan cara yang efektif dan ekonomis (Sudjarwadi, 1987). Kontribusi prasarana dan sarana irigasi terhadap ketahanan pangan selama ini cukup besar yaitu sebanyak 84 persen produksi beras nasional bersumber dari daerah irigasi (Hasan, 2005).

Air yang mengalir dari saluran primer ke saluran sekunder dan tersier menuju ke sawah sering terjadi kehilangan air sehingga dalam perencanaan selalu dianggap bahwa seperempat sampai sepertiga dari jumlah air yang diambil akan hilang sebelum air itu sampai di sawah. Kehilangan air yang

terjadi erat hubungannya dengan efisiensi. Besaran efisiensi dan kehilangan air berbanding terbalik. Bila angka kehilangan air naik maka efisiensi akan turun dan begitu pula sebaliknya. Efisiensi irigasi menunjukkan angka daya guna pemakaian air yaitu merupakan perbandingan antara jumlah air yang digunakan dengan jumlah air yang diberikan. Sedangkan kehilangan air adalah selisih antara jumlah air yang diberikan dengan jumlah air yang digunakan.(Wusunahardja.1991).

Besarnya kehilangan air pada saluran selain dipengaruhi oleh musim, jenis tanah, keadaan dan panjang saluran juga dipengaruhi oleh karakteristik saluran.Sistem penyaluran air ke areal persawahan menggunakan saluran teknis, dan mengakibatkan rendahnya efisiensi pengairan.Pendugaan besarnya kehilangan air pada saluran merupakan langkah awal dalam usaha pemanfaatan air secara efisiensi (Wiganti, 2006)

Peningkatan produksi pangan menuntut adanya peningkatan unsur-unsur penunjangnya, baik secara kualitas maupun kuantitas. Areal persawahan merupakan lahan pertanian utama penghasil beras sebagai bahan pokok pangan, sehingga diperlukan usaha-usaha secara intensif dan ekstensif untuk meningkatkan produksinya, salah satunya adalah dengan mengatur pemberian air (Wiganti,2006).

Kebutuhan air dipetak tersier disalurkan melalui saluran tersier. Suatu sistem irigasi meliputi satu kesatuan saluran dan penggunaan berupa jaringan irigasi dari mulai jaringan irigasi primer hingga jaringan irigasi tersier, jaringan irigasi tersier akan membagi kebutuhan air di petak tersier

yang pengelolaan disalurkan kepada petani melalui perkumpulan petani pemakai air (P3A) (Sundari, 2014).

Saluran irigasi tersier ini berada di Daerah irigasi So Na,e Desa Piong Kecamatan Sanggar Kabupaten Bima dengan model saluran persegi panjang, usia saluran 10 tahun. Daerah irigasi ini mengambil air dari embun Oi Ncama, saluran ini merupakan saluran yang sudah di semen atau di beton.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka usaha tani dalam peningkatan dan penyempurnaan pengaturan air di tingkat saluran tersier perlu dilakukan penelitian tentang "Efisiensi Penyaluran Air Pada Saluran Tersier di Daerah Irigasi Desa Piong Kecamatan Sanggar Kabupaten Bima"

1.2. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1.2.1. Tujuan penelitian

- a. Untuk mengetahui besarnya kehilangan air pada saluran tersier di daerah irigasi Desa Piong Kecamatan Sanggar Kabupataen Bima.
- b. Untuk mengetahui efesiensi penyaluran pada saluran tersier di daerah irigasi Desa Piong Kecamatan Sanggar Kabupaten Bima

1.2.2 Kegunaan penelitian

- a. Sebagai bahan pertimbangan dalam usaha mengatasi kehilangan air yang tinggi pada saluran tersier.
- b. Sebagai bahan informasi bagi penelitian selanjutnya.

1.3. Batasan Masalah

- a. Daerah penelitian di saluran Irigasi tersier So Na,e Desa Piong Kec. Sanggar Kabupaten Bima
- b. Pengukuran kecepatan aliran, kedalaman saluran dan perhitungan debit hanya pada saluran tersier daerah irigasi So Na'e Desa Piong Kec. Sanggar Kabupaten Bima

1.4. Hipotesis

Untuk mengarahkan penelitian ini maka di buat suatu dugaan bahwa Efisiensi Air Irigasi Pada Saluran Tersier di Daerah Irigasi Desa Piong Masih Rendah.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Irigasi

Irigasi adalah usaha penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian dalam pengelolaan irigasi di permukaan jaringan irigasi yang terdiri dari jaringan utama dan jaringan tersier. Jaringan utama merupakan jaringan irigasi yang berada dalam satu sistem irigasi mulai dari bangunan utama, saluran induk atau primer, saluran sekunder, dan bangunan sedap serta bangunan pelengkap lainnya. Saluran primer adalah saluran yang membawa air dari bangunan utama ke saluran sekunder dan kepetak-petak tersier yang diairi. Saluran sekunder adalah saluran yang membawa air dari saluran primer ke saluran tersier dan petak-petak tersier yang diairi. Sedangkan jaringan tersier merupakan jaringan irigasi yang berfungsi sebagai prasarana layanan air di dalam petak tersier yang terdiri dari saluran pembawa yang disebut saluran kuarter dan saluran pembuangan (Wilhelmus, 2011).

2.2. Pengertian Jaringan Irigasi Tersier

Jaringan irigasi tersier merupakan jaringan air pengairan di petak tersier, mulai air keluar dari bangunan ukur tersier, terdiri dari saluran tersier dan saluran kuarter beserta bangunan pelengkapannya. (Kartasapoetra dan Sutedjo, 1994).

Saluran tersier yaitu saluran pembawa yang mendapat air dari bangunan bagi pada saluran (Ganda koesmoemah,1981) sebagai berikut:

1. Jaringan tersier sederhana dengan ciri-ciri sebagai berikut. Panjang saluran tersier terbatas, belum terdapat saluran saluran kuarter,

pembagian air belum secara mudah dan teratur. Pada jaringan tersier sederhana ini sering timbul hal- hal sebagai berikut: kesulitan untuk mengatur pola tanam, adanya pertimbangan di antara petani karena masalah air, banyak terjadi perembesan dan kehilangan air, teknik bercocor tanam belum dapat dilaksanakan dengan baik hasil dan produksi tanaman belum baik terutama padi.

2. Jaringan tersier setengah teknik sebagai berikut. Panjang irigasi sudah cukup dan dalam keadaan baik, saluran kwater masih dalam sederhana dan dilengkapi dengan bak pembagian saluran pembuang masih sedikit atau belum ada sama sekali. Dalam keadaan demikian akan mengakibatkan hal- hal sebagai berikut: pembagian air sudah dapat dilaksanakan dengan teratur meskipun belum sempurna dan pola tanaman sudah teratur meskipun kadang- kadang masih terjadi keterlambatan tanam dibagian khilir serta produksi tanam sudah tercapai dengan baik.
3. Jaringan tersier teknik dengan sebagai berikut; saluran- saluran tersier dan kwater memiliki ketentuan teknik sudah terdapat saluran- saluran pembangunan tersier dan kwater yang dalam keadaan baik, bak pembuang sudah dilengkapi dengan pintu. didalam jaringan tersier yang teknik biasanya dapat dijumpai hal – hal sebagai berikut. Pembagian air sudah di dapat dikasikan secara teratur dan merata dengan kebutuhan air untuk tanaman, salah sudah menerimana dan membunag kelebihan air dan sudah dibutuhkan tanaman pengaturan

pola tanah sudah dapat dilaksanakan sehingga terjadi lagi terlambatan tanah teknik bercocok tanaman sudah dapat dilaksanakan dengan baik, produksi sudah dapat ditingkatkan dan terdapat kesempatan bagi petani untuk melaksanakan pertanian moderen

2.3. Jaringan Irigasi

Jaringan irigasi adalah saluran, bangunan dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan dan diperlukan untuk pengantar air irigasi. Operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi merupakan suatu kegiatan pengaturan air dan jaringan irigasi yang meliputi penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangannya, termaksud untuk mempertahankan kondisi jaringan irigasi agar tetap berfungsi dengan baik rehabilitasi jaringan irigasi diperlukan sebagai usaha untuk memperbaiki jaringan irigasi yang telah rusak, guna mengembalikan fungsi dan pelayanan irigasi seperti semula (Madina, 2015).

Jaringan irigasi ada dua macam:

1. Jaringan irigasi utama adalah jaringan irigasi yang berbeda dalam satu sistem irigasi, mulai dari bangunan utama, saluran induk/primer, saluran sekunder, dan bangunan sedap serta bangunan pelengkap.
2. Jaringan irigasi tersier adalah jaringan irigasi yang berfungsi sebagai prasarana pelayanan air di dalam petak tersier yang terdiri dari saluran pembawa yang disebut saluran tersier, saluran pembagi yang disebut dalam saluran kuarter dan saluran

pembuang serta saluran selengkapnya, termasuk jaringan irigasi pompa yang luas areal pelayanannya disamakan areal tersier.

Jaringan irigasi tersier memiliki fungsi sebagai prasarana pelayanan air di dalam petak tersier yang terdiri dari saluran pembawa atau saluran tersier, saluran pembagi yang disebut saluran kuartier dan saluran pembuang. Saluran tersier membawa air dari bangunan sadap tersier di jaringan utama ke dalam petak tersier lalu ke saluran kuartier. Sebuah petak tersier terdiri dari sejumlah sawah dengan luas keseluruhan yang idealnya maksimum 50 ha, tetapi dalam keadaan tertentu masih bisa ditolerir sampai seluas 75 ha. Perlunya batasan luas petak tersier yang ideal hingga maksimum adalah agar pembagian air di saluran tersier lebih efektif dan efisien hingga mencapai lokasi sawah terjauh. Petak tersier dibagi menjadi petak-petak kuartier, masing-masing seluas kurang lebih 8 - 15 ha. Batas ujung saluran ini adalah boks bagi kuartier yang terakhir. Saluran kuartier membawa air dari boks bagi kuartier melalui bangunan sadap tersier atau parit sawah ke sawah-sawah. Jaringan irigasi merupakan satu kesatuan saluran dan bangunan yang diperlukan untuk pengaturan air pada irigasi mulai dari penyediaan, pengambilan, pembagian, pemberi dan penggunaannya (Ludiana, 2015).

a. Klasifikasi Jaringan Irigasi

Berdasarkan Kriteria Perencanaan Bagian Jaringan Irigasi KP.- 01 (Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, 2010) cara pengaturan, pengukuran, serta kelengkapan fasilitas, jaringan irigasi dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu:

1. Jaringan Irigasi Sederhana

Di dalam jaringan irigasi sederhana, pembagian air tidak diukur atau diatur sehingga air lebih akan mengalir ke saluran pembuang (Haryanto, 2018). Persediaan air biasanya berlimpah dan kemiringan berkisar antara sedang dan curam. Oleh karena itu hampir hampir tidak diperlukan teknik yang sulit untuk pembagian air. Jaringan irigasi ini walaupun mudah diorganisir namun memiliki kelemahan kelemahan serius yakni :

- a. Ada pemborosan air dan karena pada umumnya jaringan ini terletak di daerah yang tinggi, air yang terbuang tidak selalu dapat mencapai daerah rendah yang subur.
- b. Terdapat banyak pengendapan yang memerlukan lebih banyak biaya dari penduduk karena tiap desa membuat jaringan dan pengambilan sendiri-sendiri.
- c. Karena bangunan penangkap air bukan bangunan tetap / permanen, maka umumnya pendek.

2. Jaringan Irigasi Semi Teknis

Pada jaringan irigasi semi teknis, bangunan bendungnya terletak di sungai lengkap dengan pintu pengambilan tanpa bangunan pengukur di bagian hilirnya. Beberapa bangunan permanen biasanya juga sudah dibangun di jaringan saluran. Sistem pembagian air biasanya serupa dengan jaringan sederhana. Bangunan pengambilan

dipakai untuk melayani/mengairi daerah yang lebih luas dari pada daerah layanan jaringan sederhana.

3. Irigasi teknis

Adalah suatu system irigasi yang di lengkapi alat pengatur dan pengukur air pada bangunan pengambilan, bangunan bagi dan bangunan sadap sehingga air terukur dan teratur sampai bangunan bagi dan sadap, di harapkan efesiensinya tinggi

Salah satu prinsip pada jaringan irigasi teknis adalah pemisahan antara saluran irigasi pembawa dan saluran pembuang/pematus. Ini berarti bahwa baik saluran pembawa maupun saluran pembuang bekerja sesuai dengan fungsinya masing-masing.

2.4. Efisiensi Air

Efisiensi air dipetak tersier adalah mempertimbangkan peluang dan kendala konteks hidrologi dalam sistem, dengan fokus utama kendala yang berdampak pada operasi saluran berdasarkan ketersediaan air dan kualitas sumber air (Godaliyadda dan Renault, 1999). Dampak kendala dan peluang hidrologi dalam sistem mengakibatkan perbedaan dalam pengelolaan aset. Pada umumnya aset irigasi dengan keterbatasan ketersediaan air membutuhkan perawatan yang lebih intensif dibandingkan dengan aset irigasi yang ketersediaan airnya berlebih.

2.4.1. Konsumen atau Pengguna Air

Pelayanan yang disediakan operasi irigasi merupakan nilai tambah irigasi, yaitu merubah nilai air rendah pada sungai atau *storage* ke nilai air yang lebih tinggi bagi pengguna (Godaliyadda dan Renault, 1999: 4-5). Level ini merupakan kebijakan aspek pertanian dalam peningkatan produksi pertanian, sehingga kebijakan pengelolaan aset hendaknya disesuaikan dengan sasaran wilayah pembangunan pertanian daerah.

2.4.2. Efisiensi Irigasi

Efisiensi irigasi adalah angka perbandingan dari debit air irigasi yang dipakai dengan jumlah debit air irigasi yang dialirkan dan dinyatakan dalam persen (%). Kehilangan tersebut dapat berupa penguapan pada saluran irigasi, rembesan dari saluran atau keperluan lain. Dalam perencanaan besarnya efisiensi irigasi total dari kehilangan air saluran primer hingga tersier sebesar 65%.

Kehilangan air di saluran dapat diukur dengan beberapa metode. Salah satu metode adalah *inflow-outflow* atau teknik keseimbangan air pada suatu ruas saluran. Hal ini dapat dilakukan dengan mengukur debit *inflow* pada hulu saluran dan debit *outflow* pada hilir saluran. Kehilangan air dinyatakan dengan persamaan

$$= \frac{\text{debit di hulu} - \text{debit di hilir}}{\text{debit di hulu}} \times 100 \%$$

debit di hulu

Efisiensi penyaluran dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni (a) kehilangan rembesan, (b) ukuran grup *inlet* yang menerima air irigasi lewat satu *inlet* pada sistem petak tersier, dan (c) lama pemberian air dalam grup *inlet*. Untuk mendapatkan efisiensi penyaluran yang wajar, jaringan tersier harus dirancang dengan baik, dan mudah dioperasikan oleh petani.

2.5. Bentuk dan Tipe Saluran Tersier.

Penampungan saluran irigasi biasanya mempunyai bentuk trapezium, sedangkan di tanah cadas tebing saluran dapat dibuat tegak, ukuran tergantung dari banyaknya air yang mengalir ($\text{debit}=Q$) dan kecepatan aliran rata-rata dari pengaliran atau dari penurunan muka air saluran (I) (Ganda koesoemah, 1981).

Untuk mendapatkan penampang berkeeseimbangan berarti penampang saluran yang diharapkan tetap, mengingat sifat-sifat pengaliran, pembawa lumpur, keadaan tanah maka pembuatan saluran irigasi diambil perbandingan antara lebar dasar saluran (b) dan tinggi air (h) menurut besarnya pengalirannya (Q) untuk saluran tersier biasanya lebih dasar saluran diambil dengan dalamnya air $b=h$ (Ganda koesoemah, 1981).

Tanah kemiringan tebing saluran harus diperhatikan supaya pada waktu pembuatan saluran, kemiringan tebing harus disesuaikan dengan kekuatan tanah setempat supaya tidak mudah rusak atau longsor, miringnya tebing (satu) tergantung dari kekuatan tanah, jika tanahnya baik sekali dapat kita berikan tebing 1:1, kurang baik salurannya dapat diambil 1:1,5, 1:2

bahkan 1:3 kemiringann tebing [talur] 1:1,5 berarti jurusan tegak 1, mendatar 1,5 (tegak dari sudut sorong) (Ganda koesmah,1981)

Salah satu prinsip pada jaringan irigasi teknis adalah pemisahan antara saluran irigasi/pembawa dan saluran pembuang/pematus.Ini berarti bahwa baik saluran pembawa maupun saluran pembuang bekerja sesuai dengan fungsinya masing-masing.

2.5.1. Bentuk dan Geometri Saluran

Penampang saluran alam umumnya sangat tidak beraturan, bentuknya bervariasi menyesuaikan diri dengan kondisi alam, mulai dari bentuk seperti persegi panjang sampai trapezium, saluran buatan biasanya direncanakan berdasarkan bentuk geometri yang umum seperti persegi panjang, segi tiga, trapesium, lingkaran dan parabola. Saluran yang dibuat dengan penampang tetap dan kemiringan dasar saluran tetap disebut saluran prismatis.Sedangkan dengan saluran dengan penampang tidak tetap dan kemiringan dasar berbeda-beda disebut saluran non prismatis.Istilah geometri (penampang) saluran, (*vertical section*) adalah tegak lurus terhadap arah aliran, sedangkan penampang vertical saluran (*vertical channel section*) adalah satu penampang melalui titik terbawah atau rendah dari penampang saluran (Anggriahaini, 1996).

Aliran pada saluran terbuka sangat dipengaruhi oleh bentuk tampang saluran, yang ditunjukkan dalam beberapa parameter aliran

seperti kedalaman aliran, luas penampang aliran, keliling basah, lebar muka air, jari-jari hidrolis dan kedalaman hidrolis.

2.6. Faktor Yang Mempengaruhi Kehilangan Air Pada Saluran Tersier

Air yang mengalir dari saluran primer ke saluran sekunder dan tersier menuju ke sawah sering terjadi kehilangan air sehingga dalam perencanaan selalu dianggap bahwa seperempat sampai sepertiga dari jumlah air yang diambil akan hilang sebelum air itu sampai di sawah. Kehilangan air yang terjadi erat hubungannya dengan efisiensi. Besaran efisiensi dan kehilangan air berbanding terbalik. Bila angka kehilangan air naik maka efisiensi akan turun dan begitu pula sebaliknya. Efisiensi irigasi menunjukkan angka daya guna pemakaian air yaitu merupakan perbandingan antara jumlah air yang digunakan dengan jumlah air yang diberikan. Sedangkan kehilangan air adalah selisih antara jumlah air yang diberikan dengan jumlah air yang digunakan. (Jurnal Informasi Teknik, 8/199: 89).

Kehilangan air yang terjadi pada saluran primer, sekunder dan tersier melalui evaporasi, perkolasi, rembesan, bocoran dan eksploitasi. Evaporasi, perkolasi, bocoran, dan rembesan relatif lebih mudah untuk diperkirakan dan dikontrol secara teliti. Sedangkan kehilangan akibat eksploitasi (faktor operasional) lebih sulit diperkirakan dan dikontrol tergantung pada bagaimana sikap tanggap petugas operasi dan masyarakat petani pengguna air. Kehilangan air secara berlebihan perlu dicegah dengan cara peningkatan saluran menjadi permanen dan pengontrolan operasional sehingga debit tersedia dapat dimanfaatkan secara maksimal bagi

peningkatan produksi pertanian dan taraf hidup petani. Kehilangan air yang relatif kecil akan meningkatkan efisiensi jaringan irigasi, karena efisiensi irigasi sendiri merupakan tolak ukur suksesnya operasi pertanian dalam semua jaringan irigasi.

2.7. Perhitungan Kehilangan Air Irigasi Tersier

2.7.1. Efisiensi Irigasi

Efisiensi irigasi menunjukkan angka daya guna pemakaian air yaitu merupakan perbandingan antara jumlah air yang digunakan dengan jumlah air yang diberikan yang dinyatakan dalam persen (%).

$$Ef = \frac{\text{DebitAirYangKeluar (m}^3/\text{det)}}{\text{DebitAirYangMasuk (m}^3/\text{det)}} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Bila angka kehilangan air naik maka efisiensi akan turun dan begitu pula sebaliknya. Efisiensi diperlukan karena adanya pengaruh kehilangan air yang disebabkan oleh evaporasi, perkolasi, infiltrasi, kebocoran dan rembesan. Perkiraan efisiensi irigasi ditetapkan sebagai berikut (KP-01, 1986: 10) : (1) jaringan tersier = 80 % ; (2) jaringan sekunder = 90 %; dan (3) jaringan primer = 90 %. Sedangkan faktor efisiensi irigasi secara keseluruhan adalah 80 % x 90 % x 90 % = 65 % . (Bardan 2014)

2.7.2. Kehilangan Air

Kehilangan air secara umum dibagi dalam 2 kategori, antara lain :

- a. Kehilangan akibat fisik dimana kehilangan air terjadi karena adanya rembesan air di saluran dan perkolasi di tingkat usaha tani (sawah); dan
- b. Kehilangan akibat operasional terjadi karena adanya pelimpasan dan kelebihan air pembuangan pada waktu pengoperasian saluran dan pemborosan penggunaan air oleh petani.

Kehilangan air pada tiap ruas pengukuran debit masuk (*Inflow*) – debit keluar (*Outflow*)diperhitungkan sebagai selisih antara debit masuk dan debit keluar. (Tim Penelitian Water Management IPB, 1993: 1-05) :

$$h_n = I_n - O_n \dots\dots\dots(2)$$

Dimana :

H_n = kehilangan air pada ruas pengukuran/bentang saluran ke n
(m³/det)

I_n = debit masuk ruas pengukuran ke n (m³/det)

O_n = debit keluar ruas pengukuran ke n (m³/det)

2.7.3. Debit Aliran

Jumlah zat cair yang mengalir melalui tampang lintang aliran tiap satu satuan waktu disebut debit aliran (Q). Debit aliran diukur

dalam volume zat cair tiap satuan waktu, sehingga satuannya adalah meter kubik per detik ($m^3/detik$) atau satuan yang lain (liter/detik, liter/menit, dsb). (Triatmodjo B, 1996 : 134).

Dalam praktek, sering variasi kecepatan pada tampang lintang diabaikan, dan kecepatan aliran dianggap seragam disetiap titik pada tampang lintang yang besarnya sama dengan kecepatan rerata V , sehingga debit aliran adalah (Triatmodjo B, 1996 : 134) :

$$Q = A V \dots\dots\dots (3)$$

Dimana :

Q = debit aliran yang diperhitungkan (m^3/det)

A = luas penampang (m^2)

V = kecepatan rata-rata aliran (m/det)

2.8. Eksploitasi dan Pemeliharaan Saluran Tersier

Eksploitasi adalah suatu usaha untuk mendayagunakan jaringan irigasi secara efektif dan teratur untuk menunjang usaha pertanian dan usaha lainnya serta kelangsungan hidup guna meningkatkan kesejahteraan dalam lingkungan di daerah tertentu, sedangkan eksploitasi irigasi adalah usaha pengaturan air secara berturut-turut dan berjalan dari mulai penyadapan, pengiriman, pengaturan, pengukuran, petak tersier petak-petak usaha tani, yang jumlah dan waktu di sesuaikan dengan jumlah kebutuhan tanaman, fisik tanah, keadaan cuaca dan teknik yang digunakan termasuk cara pembangunan sisa air (Mugni, 1979).

Usaha-usaha untuk menghemat air irigasi adalah dengan pemeliharaan saluran sebaik-baiknya tindakan ini dimaksudkan untuk mengurangi kehilangan air pada waktu melewati saluran pembawa. Adapun usaha-usaha yang dilakukan dalam pemeliharaan adalah sebagai berikut : (Anonim, 1984).

1. Pembahasan Rumput

Perlunya pembahasan rumput secara rutin untuk mengetahui cacat tanggul dan lereng saluran, mencegah tumbuhnya tanaman pengganggu, mengadakan pemeliharaan untuk mengetahui kemungkinan adanya serangan binatang yang merusak, mencegah menjalarnya rerumputan ke dalam saluran yang dapat mengurangi kecepatan air.

2. Perbaikan dan pemeliharaan pelindung tebing saluran

Diusahakan agar tebing, saluran seperti bentuk semula dan mencegah timbulnya kerusakan. Langkah yang diambil adalah menanami seluruh permukaan lereng diluar penampangbasah dengan tanaman pelindung yang terpilih, mencegah air hujan dari permukaan tanggul dengan membuat permukaan miring keluar saluran dengan cara cepat.

3. Pembersihan saluran

Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pembersihan saluran adalah kotoran atau sampah yang mengedap disaluran umumnya oleh manusia seperti pembuangan sampah dan penanam

kangkum pekerjaan pembersihan saluran dilakukan secara periode dan rutin dengan tujuan untuk menjaga kapasitas saluran dan mempertahankan kemiringan saluran.

4. Pencegahan rembesan disaluran tersier

Yang dimaksud dengan rembesan adalah air yang mengalir keluar dari saluran dalam jumlah relative sedikit sekali. Rembesan kebawah dikenal dengan perkolosai dan persampingan disebut seepage. Penyebab rembesan antara lain dasar saluran tidak stabil adanya lubang- lubang yang di buat oleh hewan maupun oleh manusia dan terjadinya pembusukan oleh akar- akar kayu.

2.9. Berbagai Jenis Kerusakan Disaluran Irigasi Tersier

2.9.1. Kerusakan Karena Bencana Alam (Lonsor)

Perbaikan darurat dilakukan akibat bencana alam dan atau kerusakan berat akibat terjadinya kejadian luar biasa (seperti Pengrusakan/penjebolan tanggul, Longsoran tebing yang menutup Jaringan, tanggul putus dll) dan penanggulangan segera dengan konstruksi tidak permanen, agar jaringan irigasi tetap berfungsi.

Kejadian Luar Biasa/Bencana Alam harus segera dilaporkan kepada pengamat dan kepala dinas secara berjenjang dan selanjutnya oleh kepala dinas dilaporkan kepada Bupati. Lokasi, tanggal/waktu, dan kerusakan akibat kejadian bencana/KLB dimasukkan dalam Blangko 03-P dan lampirannya.

Berdasarkan hasil inventarisasi dilakukan survai identifikasi permasalahan dan kebutuhan pemeliharaan secara partisipatif, dan dibuat suatu rangkaian rencana aksi yang tersusun dengan skala prioritas serta uraian pekerjaan pemeliharaan. Dalam menentukan kriteria pemeliharaan dilihat dari kondisi kerusakan fisik jaringan irigasi. Pada hakekatnya pemeliharaan jaringan irigasi yang tertunda akan mengakibatkan kerusakan yang lebih parah dan memerlukan rehabilitasi lebih dini.

Klasifikasi kondisi fisik jaringan irigasi sebagai berikut :

1. Kondisi baik jika tingkat kerusakan $< 10\%$ dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan pemeliharaan rutin.
2. Kondisi rusak ringan jika tingkat kerusakan $10 - 20\%$ dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan pemeliharaan berkala yang bersifat perawatan.
3. Kondisi rusak sedang jika tingkat kerusakan $21 - 40\%$ dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan pemeliharaan yang bersifat perbaikan.
4. Kondisi rusak berat jika tingkat kerusakan $> 40\%$ dari kondisi awal bangunan/saluran dan diperlukan perbaikan berat atau penggantian.

Perbaikan darurat ini dapat dilakukan secara gotong-royong, swakelola atau kontraktual, dengan menggunakan bahan yang tersedia

di Dinas/pengelola irigasi atau yang disediakan masyarakat seperti (bronjong, karung plastik, batu, pasir, bambu, dan lain-lain).

2.9.2. Kerusakan Karena Keretakan

Kondisi musim kemarau yang membawa dampak kesulitan air bagi ribuan petani di Lampung Selatan Provinsi Lampung masih berlangsung hingga sekarang. Namun di beberapa wilayah termasuk wilayah Desa Klaten Kecamatan Penengahan Lampung Selatan ini masih bisa menikmati air dari Way Asahan. Sungai yang berasal dari lereng Gunung Rajabasa tersebut bahkan masih mampu mengairi hektaran sawah yang dimiliki warga setempat. Beberapa petani memanfaatkannya untuk mengairi lahan persawahan dan kebun jagung.

Kondisi air yang cukup baik mengalir tersebut tak didukung dengan baiknya sistem irigasi yang terkesan dibangun asal-asalan oleh instansi terkait. Selain akibat dimakan usia konstruksi pembuatan saluran irigasi tersebut kuat dugaan menjadi penyebab cepat rusaknya saluran irigasi tersebut. Bahkan kondisi saluran irigasi yang dibangun sudah retak di beberapa bagian mengakibatkan air terbuang mubazir tidak mengalir ke lahan pertanian.

2.9.3. Kerusakan Karena Faktor Usia

Faktor usia bangunan irigasi salah satu penyebabnya tapi jika dilihat memang banyak yang sudah rusak, berlubang dan bahkan hancur dan ambrol di beberapa bagian saluran irigasi ini, adanya

saluran irigasi justru menyulitkan petani yang memiliki sawah atau ladang di dekat saluran tersebut berbeda dengan sebelum dibuat saluran irigasi dari semen dan batu. Sebelum ada saluran irigasi dibuat secara permanen, petani leluasa membuat saluran air di bagian yang bisa dijebol namun sejak dibuat saluran irigasi, air justru terbangun bukan ke lahan pertanian yang membutuhkan air, kalau dulu dari saluran air ini bisa dibendung, dibedah di bagian yang bisa disalurkan ke kebun atau sawah tapi karena sudah dibangun dengan semen justru susah untuk menjebolnya,

Kondisi saat ini bahkan air meluber melalui celah celah saluran irigasi yang retak, ambrol dan masuk ke jalanan. Akibatnya jalanan beraspal yang dibangun belum lama ini pun ikut tergerus air dan rusak di beberapa bagian karena menjadi jalan air.

Secara teknis saluran irigasi tersier So Na,e menggunakan model saluran persegi panjang dengan usia saluran 10 tahun dan tingkat sedimentasi yang cukup tinggi. Saluran tersebut merupakan saluran yang sudah di semen atau sudah di beton serta banyak rumputan yang hidup di sekitar saluran.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu metode deskriptif dan metode survey, metode deskriptif yaitu metode yang bertujuan untuk memecahkan masalah yang ada pada masa sekarang dengan metode pengumpulan data, mengolah dan menganalisis data, menginterpretasikan data, menyajikan data pada akhirnya menarik kesimpulan (Surakhma, 1982). Metode survey yaitu Teknik pengumpulan data melalui pengukuran secara langsung di lapangan (Sinnaribung dan Evandi, 1987).

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan hari minggu pada tanggal 9 Juni Tahun 2019 di Saluran tersier (BSK) Daerah Bangunan Saluran Irigasi So Kawamba Desa Piong, (BSP) Daerah Bangunan Irigasi So Paweli, Desa Piong Kecamatan Sanggar Kabupaten Bima.

3.3. Jenis Data dan Sumber Data

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah :

- 3.3.1. Data skunder yaitu data yang diperoleh dari instansi yang terkait dengan masalah yang diamati (Kantor Pengamatan Pengairan PU) data skema jaringan irigasi data panjang (diamensi saluran).
- 3.3.2. Data primer berupa data kecepatan aliran, diamensi saluran.

3.4. Bahan dan Alat Penelitian

Adapun alat dan bahan yang digunakan penelitian ini yaitu pelampung, *roll meter*, *computer*, meteran, kalkulator dan perlengkapan alat tulis.

3.5. Parameter Penelitian

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kecepatan Alir
2. Luas Penampang Saluran
3. Debit *Inflow* dan *Outflow*
4. Kehilangan Air
5. Efisiensi Penyaluran

3.6. Prosedur dan Cara Penelitian

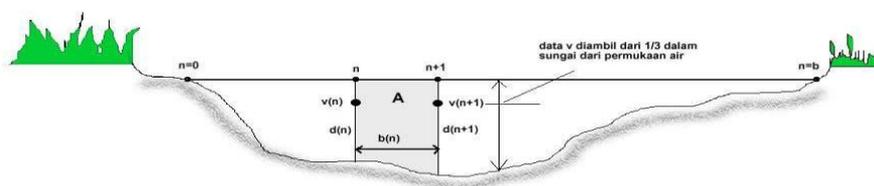
Prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.6.1. Debit aliran

- a. Mengukur kecepatan aliran (m/det)

Pengukuran Kecepatan aliran menggunakan alat pelampung

- b. Menghitung luas penampang saluran (m^2)



Gambar 1. Luas penampang basah saluran

Rumus menghitung Luas penampang basah saluran:

$$a(n) = \frac{d(n)+d(n+1)}{2} \times b(n) \dots \dots \dots (4)$$

Dimana :

- a(n) = luas seksi A
- d(n) = kedalaman saluran titik n
- d(n+1) = kedalaman saluran n+1
- b(n) = lebar seksi
- n = jumlah titik uji

Persamaan untuk menghitung debit aliran

$$Q = V.A \dots \dots \dots (5)$$

3.6.2. Kehilangan Air

Perhitungan kehilangan air pada saluran tersier diperhitungkan sebagai selisih antara debit *inflow* dan debit *outflow* untuk setiap ruas pengukuran dengan persamaan :

$$K = \Sigma(I_n - O_n) \dots \dots \dots (6)$$

Dimana :

- K = Jumlah kehilangan air pada saluran
- In = Debit *inflow*
- Out = Debit *outflow*

Kehilangan air dalam persen dinyatakan dengan persamaan berikut :

$$\text{Losses} = \frac{Q_{in} - Q_{out}}{Q_{in}} \times 100\% \dots \dots \dots (7)$$

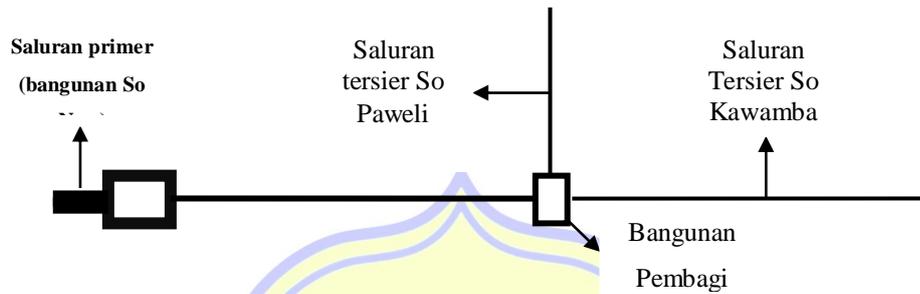
Dimana :

- Losses = Jumlah kehilangan air pada saluran
- Q In = Debit *inflow*
- Q Out = Debit *outflow*

3.6.3. Efisiensi Penyaluran Air Irigasi

$$Ef = \frac{\text{Debit Air Yang Keluar (m}^3/\text{det)}}{\text{Debit Air Yang Masuk (m}^3/\text{det)}} \times 100\% \dots \dots \dots (8)$$

3.7. Skema Jaringan Irigasi

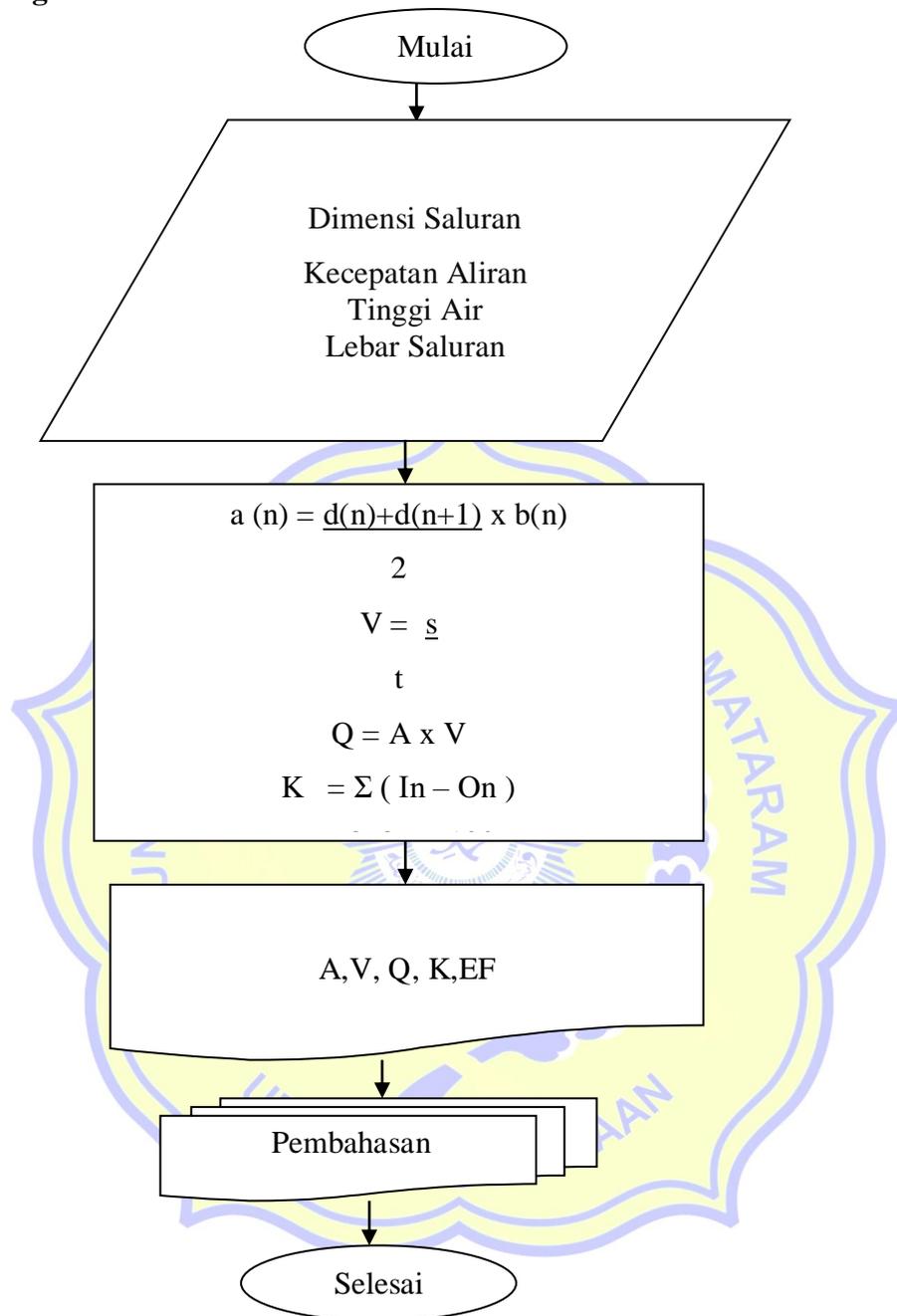


Gambar 2. Skema Jaringan Irigasi So Na,e Desa Piong Kecamatan Sanggar Kabupaten Bima

3.8. Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan metode matematis dengan alat bantu program Microsoft Excel. Hasil analisis data akan disajikan dalam bentuk grafik.

3.9. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. Diagram alir penelitian